

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-123896

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl. G08G 1/16
G08G 1/005
G08G 1/09

(21)Application number : 2000-315328

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.10.2000

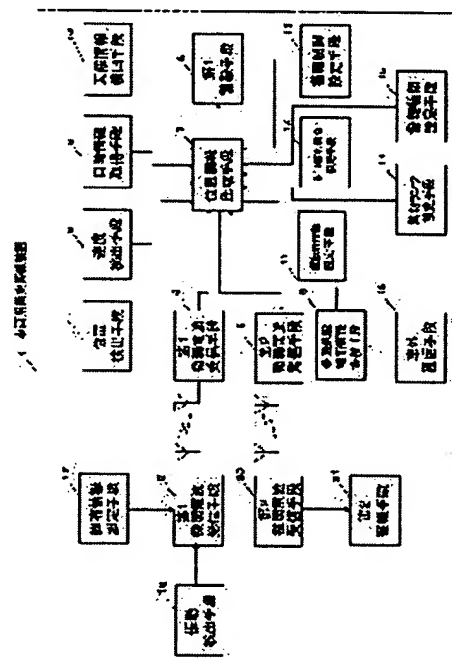
(72)Inventor : WATANABE MASAO

(54) VEHICLE COLLISION ALARMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately issue, according to situations, an alarm to a vehicle driver for preventing the accident of collision with pedestrians or other vehicles.

SOLUTION: Dangerous places where an accident of collision with pedestrians or other vehicles may occur are initially stored in the reference dangerous place information storage means 5 of a vehicle collision warning device 1 as reference dangerous place information. A first weak wave receiving means 3 receives weak electric waves coming from pedestrians or other vehicles and information about the current position of one's own vehicle is acquired by a position detecting means 4. This information about the current position of the vehicle is compared to the reference dangerous place information by a position information comparison means 7. If there is a coincidence, a first warning means 6 warns the vehicle driver. Thus, the appropriate alarm can be issued for preventing the accident of collision with pedestrians or other vehicles at the dangerous places where such accidents could occur.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-123896

(P 2 0 0 2 - 1 2 3 8 9 6 A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト (参考)

G08G 1/16

G08G 1/16

A 5H180

1/005

1/005

1/09

1/09

H

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全15頁)

(21) 出願番号 特願2000-315328 (P 2000-315328)

(22) 出願日 平成12年10月16日 (2000.10.16)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡辺 征男

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

Fターム(参考) 5H180 AA01 AA21 BB02 BB04 BB05

BB15 CC12 FF05 FF27 LL01

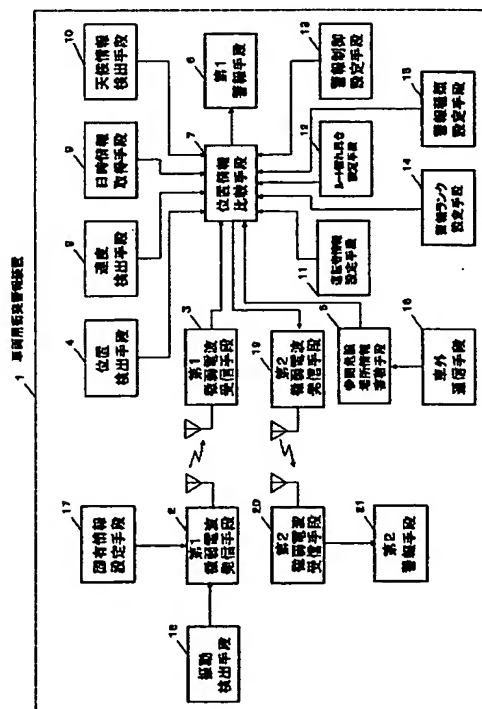
LL04 LL07 LL08 LL15

(54) 【発明の名称】 車両用衝突警報装置

(57) 【要約】

【課題】 歩行者や他車両との衝突事故を未然に防ぐための警報を、状況に応じて適切に車の運転者に発する。

【解決手段】 車両用衝突警報装置1の参照危険場所情報蓄積手段5に、あらかじめ、歩行者や自動車と衝突事故を起こす可能性のある危険な場所を、参照危険場所情報として蓄積しておく。第1微弱電波受信手段3で、歩行者や他車両からの微弱電波を捉え、その時の自車両の現在位置情報を位置検出手段4で取得する。自車両の現在位置情報と参照危険場所情報とを、位置情報比較手段7によって比較する。一致すれば、第1警報手段6で車の運転者に注意を促す。このようにして、事故の起こりやすい危険な場所での歩行者や他車両との衝突事故を、未然に防ぐための適切な警報を発することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 歩行者や他車両を含む警戒対象に保持され前記警戒対象の存在を一定距離範囲内に知らせる警戒信号発生手段と、自車両に搭載されて前記警戒対象からの警戒信号を受信して警報を発する衝突警報発生手段とを具備する車両用衝突警報装置において、前記警戒信号発生手段に、第 1 微弱電波発信手段を備え、前記衝突警報発生手段に、前記第 1 微弱電波発信手段からの微弱電波を受信する第 1 微弱電波受信手段と、自車両の現在位置を検出する位置検出手段と、歩行者や車両と衝突する可能性のある危険な場所に関する参照危険場所情報をあらかじめ蓄積しておく参照危険場所情報蓄積手段と、近くに歩行者あるいは他車両が存在していることを運転者に報知する第 1 警報手段と、前記微弱電波の受信に応じて自車両の現在位置情報と前記参照危険場所情報との比較結果に基づいて前記第 1 警報手段に警報を発生せしめる位置情報比較手段とを備えたことを特徴とする車両用衝突警報装置。

【請求項 2】 前記位置情報比較手段に、自車両の現在位置情報と前記参照危険場所情報との類似度の大きさに応じて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 3】 前記衝突警報発生手段に、自車両の走行速度を取得する手段を設け、前記位置情報比較手段に、自車両の走行速度に基づいて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 4】 前記衝突警報発生手段に、日時情報を取得する手段を設け、前記位置情報比較手段に、前記日時情報に基づいて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 5】 前記衝突警報発生手段に、自車両周囲の天候情報を取得する手段を設け、前記位置情報比較手段に、前記天候情報に基づいて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 6】 前記衝突警報発生手段に、運転者の技術や経験に関する運転者情報を取得する手段を設け、前記位置情報比較手段に、前記運転者情報に基づいて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 7】 前記衝突警報発生手段に、外部と通信して新たな参照危険場所情報を取得する車外通信手段を設け、前記参照危険場所情報蓄積手段に、前記新たな参照危険場所情報を蓄積する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 8】 前記衝突警報発生手段に、警報を発生する基準となる自車両現在位置や走行速度に関する警報基準と、警報の種類ごとの警報ランクと、警報の種類を選択する警報選択情報との少なくとも 1 つからなる警報制

御情報をあらかじめ設定する手段を設け、前記位置情報比較手段に、前記警報制御情報に基づいて警報の方法を変える手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 9】 前記第 1 微弱電波受信手段に、受信レベルが時間とともに強くなる微弱電波だけに反応する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 10】 前記警戒信号発生手段に、歩行者や他車両の固有情報を設定する固有情報設定手段と、前記歩行者や他車両の固有情報を微弱電波に重畳する手段とを設け、前記第 1 微弱電波受信手段に、前記固有情報を抜き出す手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 11】 前記固有情報設定手段に設定する歩行者の固有情報が、性別、年齢、身体障害者、難視聴者、徘徊性癖者に関する情報であることを特徴とする請求項 10 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 12】 前記固有情報設定手段に設定する他車両の固有情報が、緊急自動車、公共バス、初心者運転車に関する情報であることを特徴とする請求項 10 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 13】 前記参照危険場所情報蓄積手段に、前記参照危険場所情報を歩行者用と車両用に区別して蓄積する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 14】 前記参照危険場所情報蓄積手段に、前記参照危険場所情報を危険度の大きさ別に蓄積する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 15】 前記固有情報が、前記第 1 微弱電波発信手段の発信出力の大きさに関する情報であることを特徴とする請求項 10 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 16】 前記警戒信号発生手段に、歩行者の動きを振動として検出する振動検出手段を設け、前記第 1 微弱電波発信手段に、前記歩行者の動きとしての振動情報を微弱電波に重畳する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 17】 前記衝突警報発生手段に、微弱電波を発信した警戒対象との衝突の可能性がある場合に微弱電波を発信する第 2 微弱電波発信手段を設け、前記警戒信号発生手段に、前記第 2 微弱電波発信手段からの微弱電波を受信する第 2 微弱電波受信手段と、近くに衝突する可能性のある車両が存在していることを警戒対象に警告する第 2 警報手段とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 18】 前記第 1 警報手段に、音声合成を用いた音により警報を発する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 19】 前記第 2 警報手段に、音、光、振動の

うち少なくともひとつを発する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 7 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 2 0】 前記第 1 微弱電波発信手段と前記第 1 微弱電波受信手段として、近距離無線データ通信規格 (Bluetooth) に準拠する通信手段を用いることを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 2 1】 前記第 1 微弱電波発信手段と前記第 2 微弱電波発信手段と前記第 1 微弱電波受信手段と前記第 2 微弱電波受信手段として、近距離無線データ通信規格 (Bluetooth) に準拠する通信手段を用いることを特徴とする請求項 1 7 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 2 2】 前記第 1 微弱電波発信手段を歩行者用携帯器具に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 2 3】 前記第 1 微弱電波受信手段と前記位置検出手段と前記参照危険場所情報蓄積手段と前記第 1 警報手段と前記位置情報比較手段とを車両搭載機器に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用衝突警報装置。

【請求項 2 4】 当該装置を携帯する歩行者の存在を一定距離範囲内に微弱電波で知らせる警戒信号発生手段を有する携帯装置において、前記警戒信号発生手段に、前記歩行者の性別、年齢、身体障害者、難視聴者、徘徊性癖者に関する固有情報を設定する固有情報設定手段と、前記歩行者の振動を検出して振動情報を出力する振動検出手段と、前記固有情報と前記振動情報と前記微弱電波の発信出力の大きさに関する情報のうち少なくとも 1 つを前記微弱電波に重畳する手段とを備えたことを特徴とする携帯装置。

【請求項 2 5】 自車両に搭載されて歩行者や他車両を含む警戒対象からの微弱電波を受信して警報を発する衝突警報発生手段を有する車両装置において、前記衝突警報発生手段に、自車両の現在位置を検出する位置検出手段と、前記警戒対象と衝突する可能性のある危険な場所に関する参照危険場所情報をあらかじめ蓄積しておく参照危険場所情報蓄積手段と、近くに前記警戒対象が存在していることを運転者に報知する警報手段と、前記微弱電波の受信に応じて自車両の現在位置情報と前記参照危険場所情報との比較結果に基づいて前記警報手段に警報を発生せしめる位置情報比較手段とを備えたことを特徴とする車両装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用衝突警報装置に関し、特に、歩行者や自動車が発信する微弱電波を受信して、衝突の危険性を警告する車両用衝突警報装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来の車両用衝突警報装置としては、特開平 2-5200 号公報や、特開平 7-306995 号公報に開示され

ているものがある。これらの従来の車両用衝突警報装置では、歩行者には、微弱電波を送受信する携帯機を持たせる。また、自動車には、微弱電波を送受信する車載機を搭載する。衝突の可能性がある場合に、自動車の運転者あるいは運転者と歩行者の双方に警報を発する。これらの車両用衝突警報装置により、運転者あるいは歩行者は、周囲の交通状況に注意を払うことで、衝突を未然に回避することができる。

【0 0 0 3】 図 6 に示す、特開平 2-5200 号公報に開示されている自動車用警報システムは、交通上の要注意対象者が一定距離範囲内にいることを知らせて、ドライバーに注意を促すものである。学童・幼児・老人・身体障害者等、自動車のドライバーにとっての要注意対象者に、一定距離範囲内に注意信号を発信する発信機を携帯させる。また、要注意対象者が出入りする施設などに発信機を取付けて、注意信号を発信させておく。一方、自動車には、注意信号を受信する受信機を搭載しておく。自動車の走行中、発信機から一定距離範囲内に進入すると、その注意信号を受信して、警報部で警報を行なう。これにより、ドライバーは、走行中での近隣地域に要注意対象者あるいは施設が存在していることを知り、運転操作にいつそう注意することができる。

【0 0 0 4】 図 7 に示す、特開平 7-306995 号公報に開示されている歩行者危険警報システムは、自動車に衝突する可能性の高い歩行者を検出し、歩行者携帯用送受信機と車載用送受信機の双方に危険を知らせるものである。歩行者携帯用送受信機は、受信内容を認識し処理することにより、相手の方向と危険警報を出力する。車載用送受信機は、受信内容を認識し処理して、相手側の位置を測定し、危険度を検出し危険警報を出力する。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の車両用衝突警報装置では、微弱電波を受信すると必ず警報を発するため、不必要な警報も発生することがあるというような、警報の柔軟性に欠けるという問題があった。また、従来の車載警報システムでは、専用の微弱電波発信手段や受信手段を用いる必要があるため、コストがかかるという問題があった。

【0 0 0 6】 本発明は、上記従来の問題点を解決して、微弱電波を受信した際に、車両の走行位置や走行速度、日時、周囲の天候、運転者の技術や経験、歩行者の年齢や歩行速度などに応じた柔軟な警報を発することができる低コストの車両用衝突警報装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、本発明では、歩行者や他車両を含む警戒対象に保持され警戒対象の存在を一定距離範囲内に知らせる警戒信号発生手段と、自車両に搭載されて警戒対象からの警戒信号を受信して警報を発する衝突警報発生手段とを具

備する車両用衝突警報装置の警戒信号発生手段に、第1微弱電波発信手段を備え、衝突警報発生手段に、第1微弱電波発信手段からの微弱電波を受信する第1微弱電波受信手段と、自車両の現在位置を検出する位置検出手段と、歩行者や車両と衝突する可能性のある危険な場所に関する参照危険場所情報をあらかじめ蓄積しておく参照危険場所情報蓄積手段と、近くに歩行者あるいは他車両が存在していることを運転者に報知する第1警報手段と、微弱電波の受信に応じて自車両の現在位置情報と参照危険場所情報との比較結果に基づいて第1警報手段に警報を発生せしめる位置情報比較手段とを備えた構成とした。

【0008】このように構成したことにより、歩行者や他車両から微弱電波を受信した際に、自車両の走行位置が衝突の起こりやすい危険な場所付近である場合のみ、運転者に警報を発するので、不必要な警報を無くして、適切な警報を発生することができる。

【0009】また、自車両の走行速度や日時や天候や運転者情報や歩行者情報や設定情報などに基づいて警報の方法を変える手段を設けたので、状況に応じた適切な警報を発することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。

【0011】（第1の実施の形態）本発明の第1の実施の形態は、危険位置で歩行者などからの電波を受信すると運転者に警報を発する車両用衝突警報装置である。

【0012】図1は、本発明の第1の実施の形態における車両用衝突警報装置の機能ブロック図である。図1において、車両用衝突警報装置1は、歩行者や他車両との衝突の起こる可能性のあることを、微弱電波に基づいて、車の運転者に警報を発する装置である。第1微弱電波発信手段2は、歩行者に携帯されているか、あるいは他車両に搭載されていて、その存在を一定距離範囲内に知らせる手段である。固有情報設定手段17は、歩行者や他車両の固有情報を設定する手段である。振動検出手段18は、歩行者の動きを振動として検出する手段である。第1微弱電波発信手段2と、固有情報設定手段17と、振動検出手段18とで、警戒信号発生手段を構成している。

【0013】第1微弱電波受信手段3は、自車両に搭載されていて、第1微弱電波発信手段2からの微弱電波を受信する手段である。位置検出手段4は、自車両の現在位置情報を検出する手段である。参照危険場所情報蓄積手段5は、歩行者や車両と衝突する可能性のある危険な場所に関する参照危険場所情報をあらかじめ蓄積しておく手段である。第1警報手段6は、近くに歩行者あるいは他車両が存在していて衝突する可能性のあることを、車の運転者に警告する手段である。位置情報比較手段7は、微弱電波を受信した時の位置検出手段4からの自車両の現在位置情報と、参照危険場所情報蓄積手段5から

の参照危険場所情報とを比較する手段である。

【0014】速度検出手段8は、自車両の走行速度を取得する手段である。日時情報取得手段9は、何月何日、何時何分といった日時情報を取得する手段である。天候情報取得手段10は、自車両付近の天候情報を取得する手段である。運転者情報設定手段11は、車の運転者の運転技術力や視力や疲労度などの情報を設定する手段である。ルート慣れ具合設定手段12は、車の運転者の目的地までの走行ルートに対する慣れ具合情報を設定する手段である。

【0015】警報制御設定手段13は、複数の警報制御基準の中から必要な警報制御基準を選択指定する手段である。警報ランク設定手段14は、警報の種類別に警報ランクを設定する手段である。警報種類設定手段15は、複数の警報の種類の中から、必要な警報の種類を選択指定する手段である。車外通信手段16は、車外から新たな危険場所情報を、参照危険場所情報蓄積手段5に取り込むための手段である。第1微弱電波受信手段3～車外通信手段16で、衝突警報発生手段を構成している。

【0016】図2は、車両が衝突する可能性のある状況を示す図である。図2(a)は、山道での見通しの悪いカーブを走行している交通状況を示す図である。図2

(b)は、公園の出入り口付近に駐車している他車両の横を通過している交通状況を示す図である。

【0017】上記のように構成された本発明の第1の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を、図1と図2を参照して説明する。最初に、本実施の形態において想定している交通状況について説明する。図2(a)に示すように、車両が山道での見通しの悪いカーブにさしかかっている。この場合、対向車が近づいているのか否かを、車の運転者が視覚的に確認することは、カーブミラーでもない限り難しい。特に、対向車とすれ違うことができないほど道幅が狭い山道などでは、恐る恐るカーブに進入していく必要に迫られる。

【0018】また、図2(b)に示すように、車両が、公園の出入り口付近に駐車している他車両の横を、進路変更しながら通過しようとしている。この場合、他車両の陰に歩行者がいるのか否かを、車の運転者が事前に的確に視覚的に確認することは難しい。特に、小さな子供が急に飛び出してくるような状況では、対処が困難となる。

【0019】これらのケースの場合、対向車あるいは歩行者は、図1の第1微弱電波発信手段2を搭載あるいは携帯して、その存在を一定距離範囲内に知らせる。すると、自車両に搭載した第1微弱電波受信手段3は、対向車あるいは歩行者から一定距離範囲内において微弱電波を受信し、近くにそれらが存在することを、位置情報比較手段7に通知する。ここまでは、従来の車両用衝突警報装置と同じである。

【0020】第2に、危険場所情報の検出について説明

する。参照危険場所情報蓄積手段5には、あらかじめ、歩行者や車両と衝突する可能性のある危険な場所を、参照危険場所情報として蓄積しておく。具体的には、山道や見通しの悪い交差点、学校や幼稚園・保育園、公園、老人ホームなどの付近といった場所である。

【0021】位置情報比較手段7は、第1微弱電波受信手段3から、近くに対向車あるいは歩行者が存在することの通知を受ける。すると、位置検出手段4からの自車両の位置情報と、参照危険場所情報蓄積手段5からの危険場所情報との比較を行う。位置検出手段4としては、GPS装置やGPS利用のカーナビゲーション装置がある。

【0022】第3に、警報の発生について説明する。自車位置が危険場所に一致する場合には、位置情報比較手段7は、第1警報手段6に指示して、運転者に警報を発する。例えば、音声合成によって、「前方注意」と警告を発する。あるいは、警報音などを用いる。これにより、図2(a)のように、山道での見通しの悪いカーブにさしかかっている場合には、対向車がカーブの向こうから近づいていることを、事前に知ることができる。それに応じて、徐行もしくは停止することで、カーブでの衝突を未然に防ぐことができる。

【0023】また、図2(b)のように、公園の出入り口付近に駐車している他車両の横を、進路変更しながら通過しようとしている場合には、他車両の陰に歩行者がいることを事前に知ることができる。それに応じて、徐行もしくは停止することで、歩行者との衝突を未然に防ぐことができる。

【0024】従来の車両用警報システムでは、場所に関わらず、近くに対向車あるいは歩行者が存在するたびに警報が発せられるため、車の運転者が警報慣れしてしまい、注意を怠ってしまう可能性がある。本実施の形態では、山道や公園の出入り口付近といった、歩行者や他車両と衝突して事故を起こす可能性の高い場所においてのみ、警報を発する。そのため、真に有効な警報により緊張感を与えて、車の運転者に注意を促すことができる。

【0025】上記のように、本発明の第1の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、危険位置で歩行者などからの電波を受信すると運転者に警報を発する構成としたので、実際に危険な場合のみ、運転者に警報を発することができる。

【0026】(第2の実施の形態) 本発明の第2の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、自車両の位置と危険場所との距離が近ければ警報を発する車両用衝突警報装置である。本発明の第2の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0027】図1を参照して、本発明の第2の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。車両が公園の出入り口付近から遠ざかるほど、歩行者との衝突

突の可能性は低くなる。しかし、歩行者との衝突の可能性は、依然として一般道路より高い。そのため、危険場所ではなくても、そこに近い位置であれば、歩行者などからの微弱電波を受信した場合に警報を発することにする。

【0028】位置情報比較手段7が、近くに対向車あるいは歩行者が存在することの通知を受けると、自車両の位置情報と危険場所情報との距離を求める。自車両の位置と危険場所が一致しなくても、距離が近ければ、位置情報比較手段7は、第1警報手段6に指示して、運転者に警報を発する。すなわち、自車両の位置と危険場所との距離が所定値以下であれば、警報を発するようにする。距離に応じて、警報の方法を変えてもよい。例えば、公園の出入り口付近に近づくほど、警報音を大きくする。このようにして、限られた参照危険場所情報から、より多くの有益な警報を、車の運転者に発することができる。

【0029】上記のように、本発明の第2の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、自車両の位置と危険場所との距離が近ければ警報を発する構成としたので、危険場所からある程度近いところでも運転者に警報を発することができる。

【0030】(第3の実施の形態) 本発明の第3の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、走行速度に応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第3の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0031】図1を参照して、本発明の第3の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。速度を上げて走行している場合には、微弱電波を受信してから、該当する歩行者や他車両への衝突回避の時間が短く、衝突事故を引き起こす可能性が高まる。そこで、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、速度を上げて走行している場合には、歩行者などからの電波を受信したとき、必ず運転者に警報を発する。速度を下げて走行している場合には、公園や学校の出入り口付近といった危険場所情報に基づく危険度の高い場所付近でのみ、運転者に警報を発する。

【0032】歩行者などからの微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7で、自車両の位置情報と危険場所情報を比較する。その際に、速度検出手段8が検出した走行速度に応じて警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。速度検出手段8としては、車速パルスを用いた検出器がある。高速走行の場合には、自車両の位置が危険場所に一致するかどうかに関係なく警報を発する。低速走行の場合は、自車両の位置が危険場所に一致するとき警報を発する。このようにして、車の走行速度に応じた、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0033】上記のように、本発明の第3の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、走行速度に応じて警報の方法を変える構成としたので、高速走行のときにはどこでも警報を発することができる。

【0034】(第4の実施の形態) 本発明の第4の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、日時に応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第4の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0035】図1を参照して、本発明の第4の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。通学の時間帯に走行している場合には、学校付近で歩行者と衝突事故を起こす可能性が高い。しかし、早朝や深夜などの時間帯に走行している場合には、学校付近で歩行者と衝突事故を起こす可能性は低い。そこで、通学の時間帯に学校付近で微弱電波を受信した場合には、必ず運転者に警報を発することにする。

【0036】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較する。その際に、日時情報取得手段9からの日時情報に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。通学の時間帯に学校付近で微弱電波を受信した場合には、必ず運転者に警報を発する。早朝や深夜などに学校付近で微弱電波を受信しても警報は発しない。このようにして、車の走行する時間帯に応じた、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0037】上記のように、本発明の第4の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、日時に応じて警報の方法を変える構成としたので、季節や走行時間帯によって異なる危険性に応じた警報を発することができる。

【0038】(第5の実施の形態) 本発明の第5の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、天候情報に応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第5の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0039】図1を参照して、本発明の第5の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。雨天時に走行している場合には、運転席からの視界が悪く、ブレーキをかけてから車が停止するまでの制動距離が長くなる。歩行者も傘をさして歩くなど、衝突事故を起こす可能性が高まる。そこで、雨天時に走行している場合には、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、歩行者などからの電波を受信したとき、必ず運転者に警報を発することにする。

【0040】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較す

る。その際に、天候情報取得手段10からの天候情報に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。天候情報検出手段としては、温度センサー、湿度センサー、雨滴センサーがある。雨天時に走行している場合には、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、歩行者などからの電波を受信したとき、必ず運転者に警報を発する。晴天時に走行している場合には、公園や学校の出入り口付近といった危険場所情報に基づく危険度の高い場所付近でのみ、運転者に警報を発する。このようにして、車の周囲の天候状況に応じた、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0041】上記のように、本発明の第5の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、天候情報に応じて警報の方法を変える構成としたので、悪天候の場合には、どこでも警報を発するようである。

【0042】(第6の実施の形態) 本発明の第6の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、運転者情報に応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第6の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0043】図1を参照して、本発明の第6の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。運転者の運転技術が未熟であるか、疲労度が大きい場合には、衝突事故を引き起こす可能性が高まる。そこで、運転者の運転技術が未熟であるか、疲労度が大きい場合には、歩行者などからの電波を受信したとき、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、必ず運転者に警報を発することにする。

【0044】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置危険場所を比較する。その際に、運転者の運転技術や疲労度合いなどの、運転者情報設定手段11からの運転者情報に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。運転者情報設定手段11としては、表示モニターとリモコンを用いる方法がある。運転者の運転技術が未熟であるか、疲労度が大きい場合には、歩行者などからの電波を受信したとき、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、必ず運転者に警報を発する。運転技術が熟達しているか、疲労度が小さい場合には、公園や学校の出入り口付近といった危険場所情報に基づく危険度の高い場所付近でのみ、運転者に警報を発する。運転者情報としては、運転技術や疲労度に限らず、視力や、毎日なのか久しぶりなのかといった運転の頻度など、ほかの情報であってもよい。このようにして、運転者情報に応じた、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0045】上記のように、本発明の第6の実施の形態

では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、運転者情報に応じて警報の方法を変える構成としたので、疲労しているときなどには、多くの場所で警報を発するようにできる。

【0046】（第7の実施の形態）本発明の第7の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、ルート慣れ具合情報に応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第7の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0047】図1を参照して、本発明の第7の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。運転者が初めてのルートを走行する場合や、ほとんど経験がないルートを走行する場合には、危険性が高いと判断できる。そこで、ほとんど経験がないルートを走行する場合に、歩行者などからの電波を受信したときは、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、必ず運転者に警報を発することにする。

【0048】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場を比較する。その際に、ルート慣れ具合設定手段12からのルート慣れ具合情報に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。ルート慣れ具合設定手段12としては、表示モニターとリモコンを用いる装置がある。ほとんど経験がないルートを走行する場合に、歩行者などからの電波を受信したときは、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、必ず運転者に警報を発する。車の走行ルートをよく経験している場合には、公園や学校の出入り口付近といった危険場所情報に基づく危険度の高い場所付近でのみ、運転者に警報を発する。このようにして、車の走行ルートに対する慣れ具合に応じた、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0049】上記のように、本発明の第7の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、ルート慣れ具合情報に応じて警報の方法を変える構成としたので、ほとんど経験がないルートを走行する場合には、多くの場所で警報を発することができる。

【0050】（第8の実施の形態）本発明の第8の実施の形態は、歩行者などからの電波を受信したとき、歩行者がどのような人であるかなどに応じて警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第8の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0051】図1を参照して、本発明の第8の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者にはいろいろな人がおり、それぞれ危険度が異なる。車両にもいろいろな種類があり、それぞれ危険度が異なる。歩行者や車両の危険度に応じて警報を発することが

できるように、歩行者や車両の属性情報を受信するように構成する。

【0052】歩行者や他車両の固有情報を設定する固有情報設定手段17を、第1微弱電波発信手段2に設ける。その固有情報を微弱電波に重畳する。歩行者や車両の第1微弱電波発信手段2が微弱電波を発信して、自分の存在を一定距離範囲内に知らせる。歩行者の固有情報としては、性別や年齢の情報や、身体障害者または難視聴者または徘徊性癖者であるという情報がある。他車両の固有情報としては、緊急自動車または公共バスまたは初心者運転車であるという種別情報がある。

【0053】第1微弱電波受信手段3は、微弱電波を受信した場合、これに重畳されている歩行者や他車両の固有情報を抜き出し、位置情報比較手段7に送る。位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較する。その際に、これら固有情報に応じて警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。子供や老人が近くにいる場合や、緊急自動車や公共バスが接近している場合のみ、警報音あるいは音声合成により、「近くに子供がいます」、「近くに老人がいます」、「緊急自動車が接近しています」、「公共バスが接近しています」などというように警報を発する。このようにして、微弱電波に固有情報を重畳させることで、より柔軟性のある有益な警報を、運転者に発することができる。

【0054】上記のように、本発明の第8の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波を受信したとき、歩行者や他車両の固有情報に応じて警報の方法を変える構成としたので、子供や老人が近くにいる場合に、適切な警報を発することができる。

【0055】（第9の実施の形態）本発明の第9の実施の形態は、歩行者との衝突の危険性の高い参照危険場所情報と、他車両との衝突の危険性の高い参照危険場所情報を分けて蓄積する車両用衝突警報装置である。本発明の第9の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0056】図1を参照して、本発明の第9の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者に衝突する危険を回避する動作と、車両に衝突する危険を回避する動作は、異なるものである。歩行者に衝突する危険があるのか、車両に衝突する危険があるのかを区別できるように、歩行者との衝突の危険性の高い参照危険場所情報と、他車両との衝突の危険性の高い参照危険場所情報を分けて蓄積することにする。

【0057】歩行者との衝突の可能性の高い参照危険場所情報と、他車両との衝突の可能性の高い参照危険場所情報を分けて、参照危険場所情報蓄積手段5に蓄積する。歩行者との衝突の可能性の高い参照危険場所としては、幼稚園やスクールゾーンがある。他車両との衝突の可能性の高い参照危険場所として、山道や見通しの悪いカーブがある。歩行者などからの電波を受信したとき、

歩行者との衝突の危険性の高い場所であれば、歩行者に注意するように警告する。他車両との衝突の危険性の高い場所であれば、他車両に注意するように警告する。このように、歩行者と他車両に対する運転者への警報が一律でなくなり、よりきめ細かで的確な警報を、運転者に発することができる。

【0058】上記のように、本発明の第9の実施の形態では、車両用衝突警報装置に、歩行者との衝突の危険性の高い参照危険場所情報と、他車両との衝突の危険性の高い参照危険場所情報を分けて蓄積する構成としたので、歩行者と車両を区別して警報を発することができる。

【0059】（第10の実施の形態）本発明の第10の実施の形態は、参照危険場所情報を、危険度の大きさに分けて蓄積する車両用衝突警報装置である。本発明の第10の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0060】図1を参照して、本発明の第10の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者や他車両と衝突する危険性の高い場所でも、危険性の程度は様々である。危険性に応じた警報ができるように、参照危険場所情報を、危険度の大きさに分けて蓄積することにする。

【0061】参照危険場所情報を、危険度の大きさに分けて、参照危険場所情報蓄積手段5に蓄積する。危険度の高い参照危険場所として、幼稚園やスクールゾーンがある。危険度の低い参照危険場所として、郊外の横断歩道がある。歩行者などからの電波を受信したとき、危険性の高い場所であれば、特に注意するように警告する。危険性の低い場所であれば、普通に警告するか、警告を止める。このように、歩行者や他車両の存在する危険な場所での歩行者や他車両について、危険度の大きさに応じた警報を、運転者に発することができる。

【0062】上記のように、本発明の第10の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、参照危険場所情報を危険度の大きさに分けて蓄積する構成としたので、運転者に対して危険度に応じた警報ができる。

【0063】（第11の実施の形態）本発明の第11の実施の形態は、自車両に接近しつつある歩行者や他車両のみに反応して警報を発する車両用衝突警報装置である。本発明の第11の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0064】図1を参照して、本発明の第11の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。自車両に接近しつつある歩行者や車両は、衝突の危険があるが、遠ざかりつつある歩行者や車両は、衝突の危険がない。無駄な警報を無くすために、接近しつつある歩行者や車両についてのみ警報を発することにする。

【0065】第1微弱電波受信手段3に、受信した微弱電波の中で、受信レベルが強くなるものだけに反応する

手段を設ける。受信レベルが強くなっていき、自車両に接近している歩行者や他車両のみに反応するようにする。受信レベルが弱くなっていき、自車両から遠ざかっていく歩行者や他車両には反応しないようにする。自車両から遠ざかっていく歩行者や他車両に対しては警報しない。自車両に接近する歩行者や他車両に対してのみ、警報を発する。このようにして、より意味のある警報を、運転者に発することができる。

【0066】上記のように、本発明の第11の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、自車両に接近しつつある歩行者や他車両のみに反応して警報を発する構成としたので、無駄な警報を無くすることができる。

【0067】（第12の実施の形態）本発明の第12の実施の形態は、歩行者などからの電波の受信信号の大きさに応じて、運転者に警報を発する車両用衝突警報装置である。本発明の第12の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0068】図1を参照して、本発明の第12の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者などからの電波の発信出力の大きさが分かれば、受信信号の強度から、歩行者や他車両との距離を推定できる。そこで、歩行者や他車両の固有情報として、発信出力の大きさを設定する。

【0069】固有情報設定手段17に、第1微弱電波発信手段2の発信出力の大きさを設定する。第1微弱電波発信手段2の発信出力の大きさを、微弱電波に重畳して送信する。第1微弱電波受信手段3は、微弱電波を受信した場合、これに重畳されている固有情報を抜き出し、発信出力の大きさを得る。第1微弱電波受信手段3での受信信号の大きさと、発信出力の大きさを、第1微弱電波受信手段3で比較する。比較結果に基づいて、歩行者や他車両との距離を推定する。距離に応じて警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。例えば、距離が近いほど大きな警報音を出し、「歩行者が30m先にいます」と警報する。

【0070】上記のように、本発明の第12の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者などからの電波の受信信号の大きさに応じて、運転者に警報を発する構成としたので、歩行者などとの距離に応じた警報を行なうことができる。

【0071】（第13の実施の形態）本発明の第13の実施の形態は、歩行者の動きの振動情報に応じて、警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第13の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0072】図1を参照して、本発明の第13の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者が歩いているか走っているかが分かれば、より適切な警報を発することができる。そこで、歩行者の動きの振

動情報を得て、それに応じて警報を発するようにする。

【0073】歩行者側の装置に、歩行者の動きを振動として検出する振動検出手段18を設ける。振動検出手段18で得た振動情報を、微弱電波に重畳する。第1微弱電波発信手段2は、微弱電波を発信して自分の存在を一定距離範囲内に知らせる。振動検出手段18としては、万歩計（登録商標）の中の振動検出器がある。第1微弱電波受信手段3は、微弱電波を受信した場合、これに重畳されている歩行者の振動情報を、位置情報比較手段7に送る。位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較して、第1警報手段6を制御する。その際に、この振動情報に応じて、警報の方法を変える。単位時間あたりの振動が多い場合には、歩行者は走っていると判断し、より強い警報を発する。

【0074】上記のように、本発明の第13の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者の動きの振動情報に応じて、警報の方法を変える構成としたので、運転者に、より有益な警報を発することができる。特に、子供の不意な飛び出しによる衝突事故を未然に防ぐのに大きな効果を発揮する。

【0075】（第14の実施の形態）本発明の第14の実施の形態は、種類別警報ランクに応じて、警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第14の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。図3は、本発明の第14の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報ランク選択画面の図である。

【0076】図1と図3を参照して、本発明の第14の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者などからの電波の受信した場合に、一律に警報を発することは、運転者によっては必ずしも最適な注意喚起にならないことがある。そこで、運転者が希望する警報の方法を設定できるようにする。

【0077】図3に示すように、運転者は、警報ランク設定手段14に、あらかじめ警報の種類別の警報ランクを、希望に応じて設定する。例えば、歩行者を高い警報ランクに設定し、他車両を低い警報ランクに設定する。警報ランク設定手段14としては、表示モニターとリモコンを用いる装置がある。

【0078】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較する。その際に、警報ランク設定手段14からの警報の種類別警報ランクに応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。微弱電波に重畳される固有情報を利用して、歩行者であることを認識すると、公園や学校の出入り口付近ではない危険度の低い場所付近であっても、必ず運転者に警報を発する。車両であることを認識したときは、危険場所情報に基づいて、公園や学校の出入り口付近などの危険度の高い場所付近でのみ、運転者に警報を発する。

【0079】同じ車を複数の運転者が交代で運転する場合には、運転者ごとに再設定することにより、運転者の希望する警報の種類別警報ランクに応じて、警報を発することができる。同じ運転者でも、車を運転する時々に応じて設定変更が可能である。したがって、柔軟性のある、より意味のある警報を発することができる。

【0080】警報ランクを特定の例で説明したが、車を安全に運転する上で必要な他の警報の種類を加えてもよいし、警報ランクをもっと多段階にしてもよい。これにより、運転者により多くの安全性や柔軟性を与えることができる。

【0081】上記のように、本発明の第14の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、種類別警報ランクに応じて、警報の方法を変える構成としたので、運転者に応じた最適な警報を発することができる。

【0082】（第15の実施の形態）本発明の第15の実施の形態は、警報の種類に応じて、警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第15の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。図4は、本発明の第15の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報種類選択画面の図である。

【0083】図1と図4を参照して、本発明の第15の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者などからの電波の受信した場合に、一律に警報を発することは、運転状況によっては必ずしも最適な注意喚起にならないことがある。そこで、運転者が希望する警報の方法を設定できるようにする。

【0084】図4に示すように、運転者は、警報種類設定手段15に、あらかじめ警報の種類を、希望に応じて設定する。例えば、緊急自動車接近警報のみをONに設定する。警報種類設定手段15としては、表示モニターとリモコンを用いる装置がある。

【0085】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較する。その際に、警報種類設定手段15からの警報の種類に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。微弱電波に重畳される固有情報を利用して、緊急自動車の接近であることを認識すると、運転者に警報を発する。他種類の車両や歩行者の場合は、警報を発しない。これにより、運転状況に応じた警報を発することができる。同じ車を複数の運転者が交代で運転する場合でも、運転者ごとに再設定することで、運転者の希望する警報制御情報のみで警報を発することができる。また同じ運転者でも車を運転する時々に応じて変更が可能となり、柔軟性のあるより意味のある警報を発することができる。

【0086】警報の種類を特定の例で説明したが、車を安全に運転する上で必要な他の警報の種類を加えてもよい。これにより、運転者により多くの安全性や柔軟性を

与えることができる。

【0087】上記のように、本発明の第15の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、警報の種類に応じて警報の方法を変える構成としたので、交通状況などに応じた最適な警報を発することができる。

【0088】（第16の実施の形態）本発明の第16の実施の形態は、警報制御情報に応じて、警報の方法を変える車両用衝突警報装置である。本発明の第16の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。図5は、本発明の第16の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報制御選択画面の図である。

【0089】図1と図5を参照して、本発明の第16の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者などからの電波の受信した場合に、一律に警報を発することは、運転状況によっては必ずしも最適な注意喚起にならないことがある。そこで、運転者が希望する警報の方法を設定できるようにする。

【0090】図5の示すように、運転者は、警報制御設定手段13に、あらかじめ警報制御の種類を、希望に応じて設定する。例えば、走行速度制御のみをONに設定する。警報制御設定手段13としては、表示モニターとリモコンを用いる装置がある。

【0091】歩行者などから微弱電波を受信すると、位置情報比較手段7は、自車両の位置と危険場所を比較する。その際に、警報制御設定手段13からの警報制御情報に応じて、警報の方法を変えて、第1警報手段6を制御する。走行速度制御のみをONに設定したならば、車の走行速度のみに反応して、運転者に警報を発する。

【0092】これにより、同じ車を複数の運転者が交代で運転する場合でも、運転者ごとに再設定することで、運転者の希望する警報制御情報のみで警報を発することができる。また、同じ運転者でも、車を運転する時々に応じて変更が可能となり、柔軟性のある、より意味のある警報を発することができる。なお、微弱電波を受信しない場合でも、危険な場所付近を通過する際には、警報を発する構成としてもよい。

【0093】上記のように、本発明の第16の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、警報制御情報に応じて警報の方法を変える構成としたので、運転者や交通状況などに応じた最適な警報を発することができる。

【0094】（第17の実施の形態）本発明の第17の実施の形態は、外部から新たな参照危険場所情報を取得して蓄積する車両用衝突警報装置である。本発明の第17の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0095】図1を参照して、本発明の第17の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。危険場所は不変でもなく、すべてをあらかじめ記憶しておくことができるわけでもない。そこで、必要に応じて参照

危険場所情報を取得できるようにする。

【0096】車外通信手段16によって、外部から新たな参照危険場所情報を取得して、参照危険場所情報蓄積手段5に蓄積する。車外通信手段16としては、携帯電話やPHSなどの無線通信機器や、電波ビーコンや、光ビーコンや、FM多重放送や、BSデジタルデータ放送などの各種受信機器がある。これにより、より多くの衝突危険場所付近において、運転者により多くの有益な警報を発することができる。

10 【0097】上記のように、本発明の第17の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、外部から新たな参照危険場所情報を取得して蓄積する構成としたので、走行地域の最新の危険場所情報に基づいて警報を発することができる。

【0098】（第18の実施の形態）本発明の第18の実施の形態は、車両側から歩行者などに微弱電波を発信して警報する車両用衝突警報装置である。本発明の第18の実施の形態における車両用衝突警報装置の基本的構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。第1の実施の形態と異なるところは、自車両の警報発生手段に、第2微弱電波発信手段19を設け、歩行者や他車両である警戒対象が保持する警戒信号発生手段に、第2微弱電波受信手段20と第2警報手段21を設けた点である。

【0099】図1を参照して、本発明の第18の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。歩行者などから電波を受信した場合に、運転者に警報を発するだけでなく、歩行者側にも警報を発するようにすれば、より安全性が高まる。そこで、自車両から歩行者側に電波を発信して、歩行者側に警報を発するようにする。

30 【0100】第2微弱電波発信手段19を自車両に設け、微弱電波を発信した歩行者あるいは他車両と自車両との衝突の可能性がある場合に、自車両からそれらに向けて微弱電波を発信する。歩行者あるいは他車両に、自車両の微弱電波を受信する第2微弱電波受信手段20と第2警報手段21を設ける。第2警報手段21としては、警報ブザーや、点滅する発光器や、振動器などを用いる。

40 【0101】これにより、近くに衝突する可能性のある歩行者や他車両が存在していることを、自車両の運転者に警報を発するだけでなく、同時に、近くに衝突する可能性のある自車両が存在していることを、歩行者あるいは他車両の運転者にも警報を発することができる。特に、第2警報手段21として振動器を設けることにより、歩行者が難視聴者である場合にも、振動によって警報して、近くに衝突する可能性のある自車両が存在していることを、歩行者に注意を促すことができる。

50 【0102】上記のように、本発明の第18の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、車両側から歩行者などに微弱電波を発信して警報する構成としたので、歩行者側にも警報を発することができる。

【0103】（第19の実施の形態）本発明の第19の実施の形態は、微弱電波発信手段としてBluetoothを用いる車両用衝突警報装置である。本発明の第19の実施の形態における車両用衝突警報装置の構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。

【0104】図1を参照して、本発明の第19の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。第1微弱電波発信手段2や、第2微弱電波発信手段19や、第1微弱電波受信手段3や、第2微弱電波受信手段20として、広く世界に普及しているBluetooth（近距離無線データ通信規格）に準拠した送受信装置を用いる。これにより、従来のような専用の微弱電波発信手段や微弱電波受信手段を用いる必要がなくなり、低コストの車両用衝突警報装置1を実現できる。

【0105】上記のように、本発明の第19の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、微弱電波発信手段としてBluetoothを用いる構成としたので、車両用衝突警報装置を低コストで実現できる。

【0106】（第20の実施の形態）本発明の第20の実施の形態は、歩行者用携帯器具に微弱電波発信手段を備えた車両用衝突警報装置である。本発明の第20の実施の形態における車両用衝突警報装置の基本的構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。第1の実施の形態と異なるところは、第1微弱電波発信手段2を歩行者用携帯器具に備えた点である。

【0107】図1を参照して、本発明の第20の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。第1微弱電波発信手段2と固有情報設定手段17と振動検出手段18と第2微弱電波受信手段20と第2警報手段21のうち、少なくとも第1微弱電波発信手段2を、歩行者用携帯器具に備える。歩行者用携帯器具としては、万歩計、携帯電話、ペンダント、ブレスレット、指輪、カメラ、携帯音楽再生装置、携帯テレビ、筆記具などがある。微弱電波発信手段を、衣類の一部に埋め込む形であってもよい。

【0108】万歩計であれば、振動検出手段18を、万歩計のそれと共用化できるため、低コストで小型化できる。また、携帯電話であれば、第1微弱電波発信手段2、固有情報設定手段17、第2微弱電波受信手段20、第2警報手段21を、携帯電話のそれらと共用化できるため、コストアップはほとんどなくて済む。これにより、歩行者は、万歩計や携帯電話などの普段から持ち歩いている携帯器具を、そのまま身につけているだけで、車両との衝突事故を未然に防ぐことができる。

【0109】上記のように、本発明の第20の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、歩行者用携帯器具に微弱電波発信手段を備えた構成としたので、歩行者用装置を、小型化低コスト化できる。

【0110】（第21の実施の形態）本発明の第21の実施の形態は、カーナビゲーションシステムに、微弱電波受

信手段と参照危険場所情報蓄積手段と警報手段などを設けた車両用衝突警報装置である。本発明の第21の実施の形態における車両用衝突警報装置の基本的構成は、図1に示した第1の実施の形態と同じである。第1の実施の形態と異なるところは、微弱電波受信手段と参照危険場所情報蓄積手段と警報手段を、車両搭載機器に備えた点である。

【0111】図1を参照して、本発明の第21の実施の形態における車両用衝突警報装置の動作を説明する。第1微弱電波受信手段3と位置検出手段4と参照危険場所情報蓄積手段5と第1警報手段6と位置情報比較手段7と速度検出手段8と日時情報取得手段9と天候情報検出手段と運転者情報設定手段11とルート慣れ具合設定手段12と警報制御設定手段13と警報ランク設定手段14と警報種類設定手段15と車外通信手段16と第2微弱電波発信手段19のうち、少なくとも第1微弱電波受信手段3と位置検出手段4と参照危険場所情報蓄積手段5と第1警報手段6と位置情報比較手段7を、カーナビゲーションシステムなどの車両搭載機器に備える。

【0112】カーナビゲーションシステムであれば、位置検出手段4をはじめ多くの構成手段を、カーナビゲーションシステムの構成手段と共用もしくは流用できるため、コストアップを必要最低限に抑えることができる。これにより、車両用衝突警報装置1を専用に提供せずとも、カーナビゲーションシステムの機能拡張でもって、多くの車の運転者に車両用衝突警報装置1の機能を低コストで提供することができる。

【0113】上記のように、本発明の第21の実施の形態では、車両用衝突警報装置を、カーナビゲーションシステムに、微弱電波受信手段と参照危険場所情報蓄積手段と警報手段などを設けた構成としたので、車載機を低コストにできる。

【0114】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明では、車両用衝突警報装置を、歩行者や他車両からの微弱電波の受信に応じて、自車両の現在位置情報と参照危険場所情報との比較結果に基づいて警報を発する構成としたので、歩行者などから微弱電波を受信した際に、自車両の走行位置が歩行者などとの衝突の起こりやすい危険な場所付近である場合にみに運転者に警報を発することにより、無意味な警報を無くして適切な警報を発することができるという効果が得られる。

【0115】また、自車両の現在位置や走行速度や日時情報や天候情報や運転者情報や歩行者情報や設定情報などに基いて警報の方法を変える手段を設けたので、状況に応じた適切な警報を発することができるという効果が得られる。

【0116】また、外部から新たな参照危険場所情報を取得して蓄積する手段を設けたので、最新の危険場所情報を追加蓄積して、運転者により多くの有益な警報を発

することができるという効果が得られる。

【0117】また、自車両に第2微弱電波発信手段を設け、警戒対象に第2微弱電波受信手段と第2警報手段とを設けたので、歩行者あるいは他車両の運転者にも警報を発することができるという効果が得られる。さらに、第2警報手段で振動により警報を発すれば、歩行者が難視聴者である場合にも注意を促すことができるという効果も得られる。

【0118】また、広く世界に普及しているBluetooth（近距離無線データ通信規格）に準拠した微弱電波発信手段や微弱電波受信手段を用いたので、汎用部品を利用して低コストにできるという効果が得られる。

【0119】また、万歩計や携帯電話などの歩行者用携帯器具に第1微弱電波発信手段を備えたので、歩行者はこれらの携帯器具を持ち歩くことで、車両との衝突を未然に防ぐことができるという効果が得られる。

【0120】また、カーナビゲーションシステムなどの車両搭載機器に第1微弱電波受信手段と位置検出手段と参照危険場所情報蓄積手段と第1警報手段と位置情報比較手段を備えたので、車載側の装置を低コストにできるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における車両用衝突警報装置の機能ブロック図、

【図2】自車両が衝突する可能性のある状況例を示す図であり、（a）山道での見通しの悪いカーブを走行していく交通状況を示す図と、（b）公園の出入り口付近に駐停車している他車両の横を通過していく交通状況を示す図、

【図3】本発明の第14の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報ランク選択画面の図、

【図4】本発明の第15の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報種類選択画面の図、

【図5】本発明の第16の実施の形態における車両用衝突警報装置の警報制御選択画面の図、

【図6】従来の自動車用警報システムの使用状況を示す図、

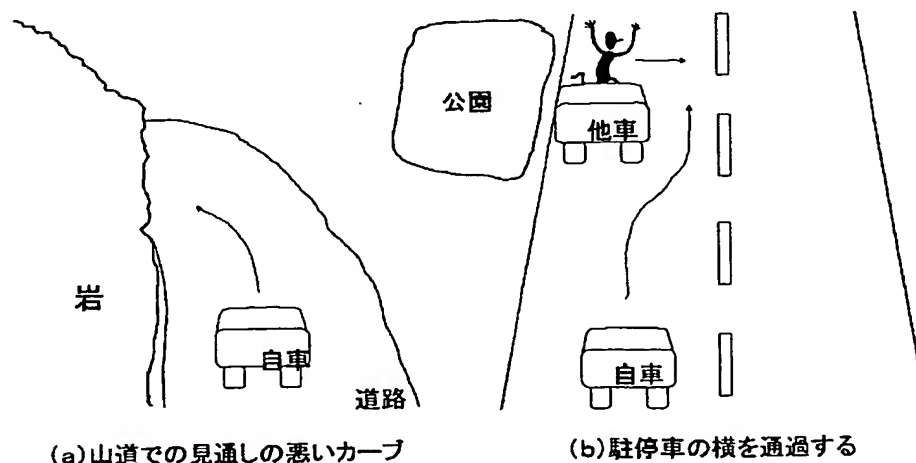
【図7】従来の歩行者危険警報システムの使用状況を示す図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 車両用衝突警報装置 |
| 2 | 第1微弱電波発信手段 |
| 3 | 第1微弱電波受信手段 |
| 4 | 位置検出手段 |
| 5 | 参照危険場所情報蓄積手段 |
| 6 | 第1警報手段 |
| 7 | 位置情報比較手段 |
| 8 | 速度検出手段 |
| 9 | 日時情報取得手段 |
| 10 | 天候情報検出手段 |
| 11 | 運転者情報設定手段 |
| 12 | ルート慣れ具合設定手段 |
| 13 | 警報制御設定手段 |
| 14 | 警報ランク設定手段 |
| 15 | 警報種類設定手段 |
| 16 | 車外通信手段 |
| 17 | 固有情報設定手段 |
| 18 | 振動検出手段 |
| 19 | 第2微弱電波発信手段 |
| 20 | 第2微弱電波受信手段 |
| 21 | 第2警報手段 |

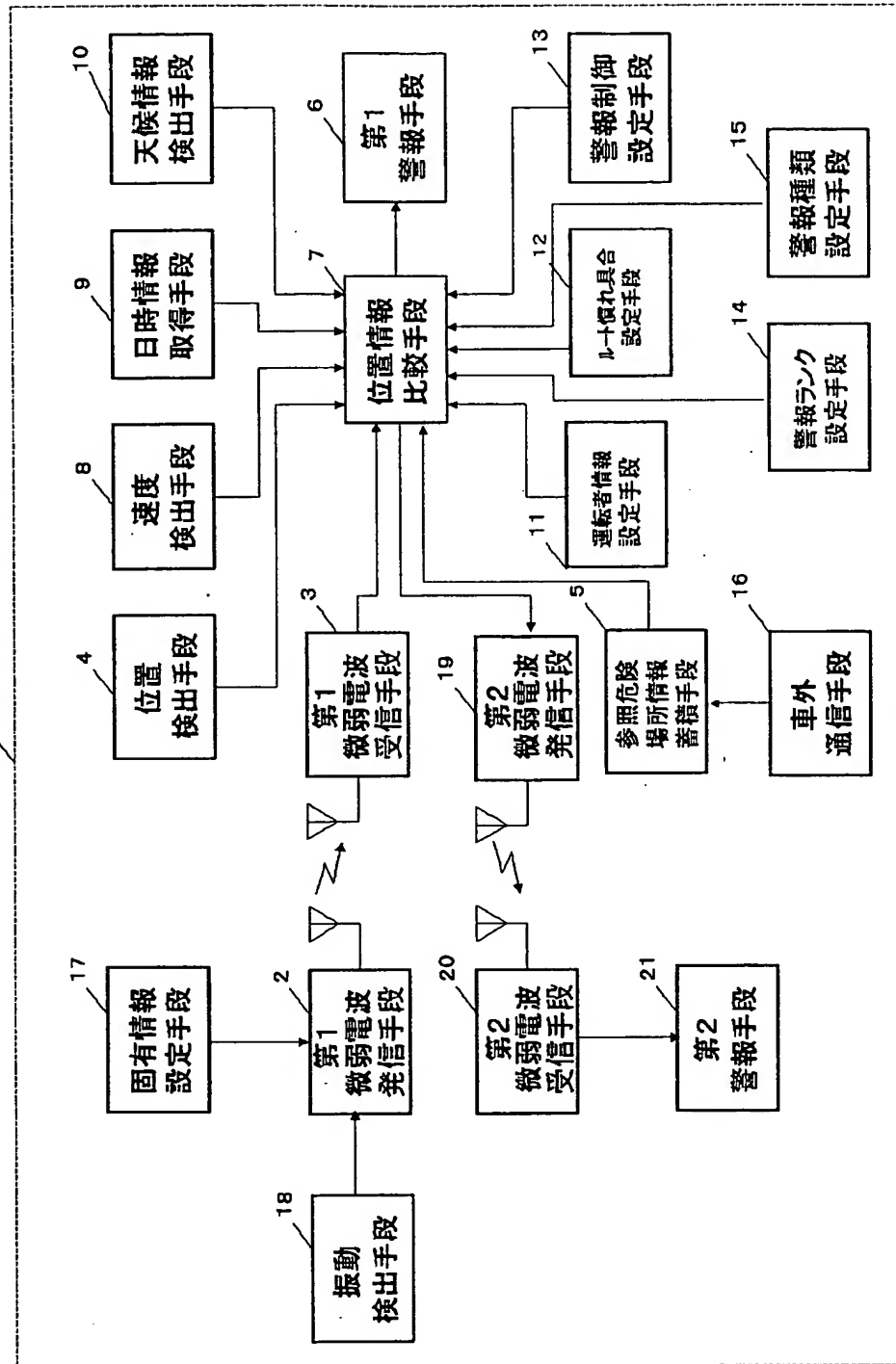
【図2】

衝突する可能性のある状況例



【図 1】

1 車両用衝突警報装置



【図 3】

警報ランク選択画面

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 高 | 低 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 歩行者全般注意 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 子供・老人注意 | |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 自動車全般注意 | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 緊急自動車注意 | |

【図 4】

警報種類選択画面

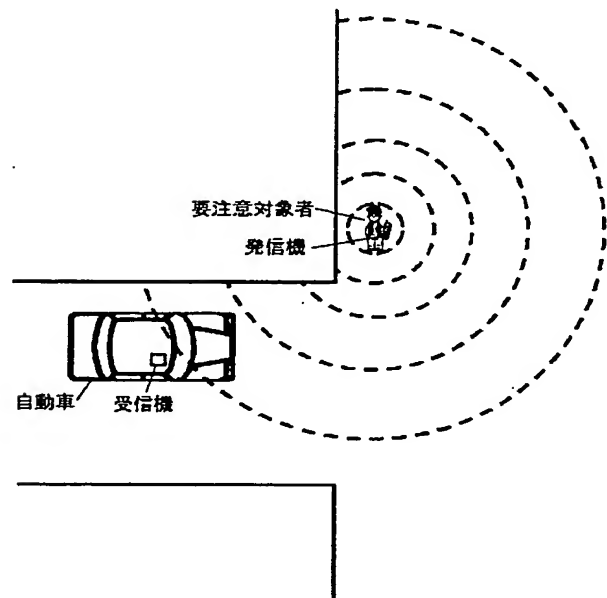
| | |
|-------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | 歩行者全般注意 |
| <input type="checkbox"/> | 子供・老人注意 |
| <input type="checkbox"/> | 自動車全般注意 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 緊急自動車注意 |

【図 5】

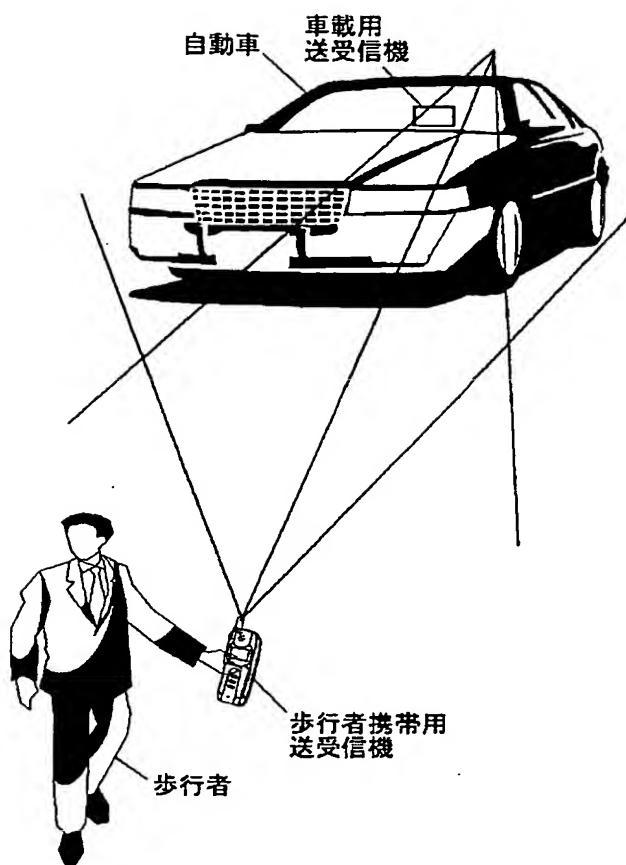
警報制御選択画面

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 類似度制御 |
| <input type="checkbox"/> | 走行位置制御 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 走行速度制御 |
| <input type="checkbox"/> | 日時制御 |
| <input type="checkbox"/> | 運転者情報制御 |
| <input type="checkbox"/> | ルート慣れ具合制御 |

【図 6】



【図 7】



BEST AVAILABLE COPY